ZRY4Z-2SY 用户手册

一、概述：

ZRY4Z-2SY 网络电力仪表，是针对电力系统、工矿企业、公用设施、智能大厦的电力监控需求而设计的。它能高精度的测量所有常用的电力参数，如三相电压、电流、有功功率、无功功率、频率、功率因数、四象限电度等；还具有分时计费功能，实现 8 时段 4 费率的计费方式。采用宽视角、带蓝色背光的 LCD 来显示仪表测量参数和电网系统的运行状态信息，仪表面板带有四个编程键盘，用户可现场方便的实现显示切换、仪表参数编程设置，具有很强的灵活性。

ZRY4Z 具备多种扩展功能的输出方式可供选择：RS485 的数字接口可实现仪表组网通讯功能；2 路电能脉冲输出和 4 路模拟量（0-20mA/4-20mA）输出功能可实现电能和电量的变送输出功能；4 路开关量输入和 4 路开关量输出功能可实现本地或远程的开关信号监测和控制输出功能（ “遥信”和“遥控”功能）。

ZRY4Z 具有极高的性能价格比，可以直接取代常规电力变送器、测量指示仪表、电能计量仪表以及相关的辅助单元。作为一种先进的智能化、数字化的电网前端采集元件，ZRY4Z 系列网络电力仪表已广泛应用于各种控制系统、SCADA 系统和能源管理系统中。

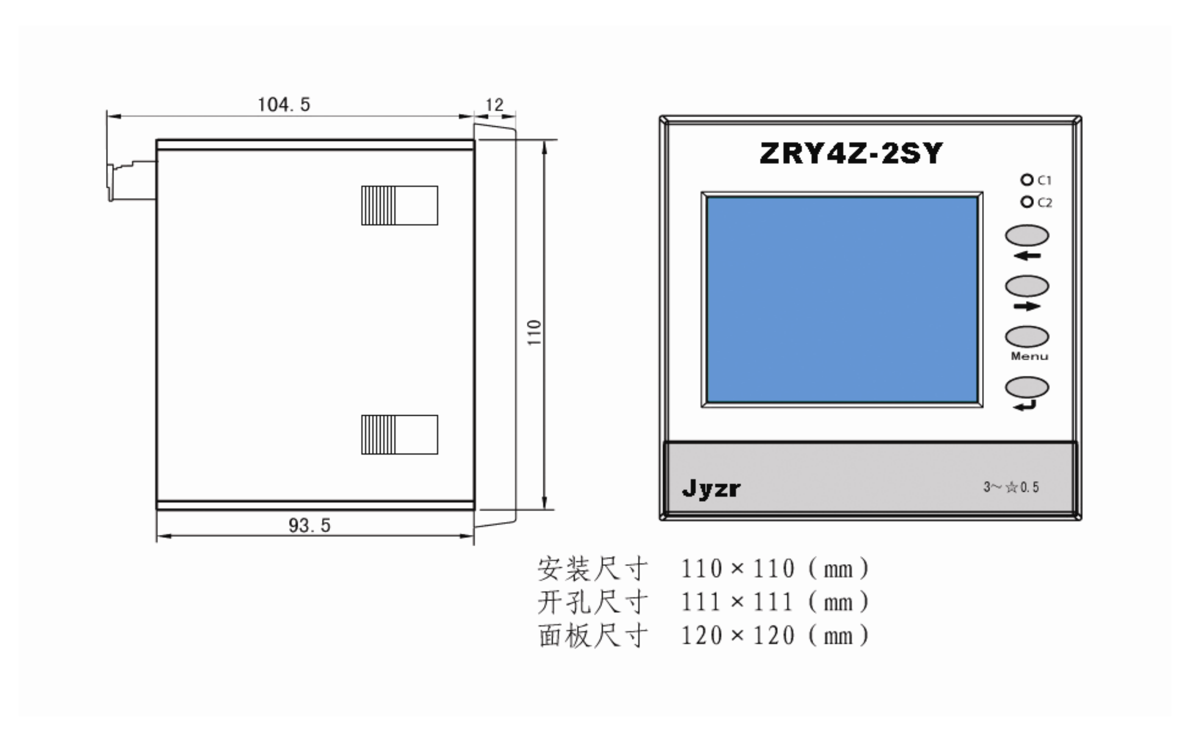
ZRY4Z 系列仪表可广泛应用于能源管理系统、变电站自动化、配电网自动化、小区电力监控、工业自动化、智能建筑、智能型配电盘、开关柜中，具有安装方便、接线简单、维护方便，工程量小、现场可编程设置输入参数、能够完成业界不同 PLC、工业控制计算机通讯软件的组网。

二、技术参数

性　能			参　数
输入测量显示	网　络		三相三线、三相四线
	电压	额定值	AC100V、400V（订货时请说明）
		过负荷	测量：1.2 倍　　瞬时：2 倍/10s
		功　耗	<1VA (每相)
		阻　抗	>300kΩ
		精　度	RMS 测量，精度等级 0.2%
	电流	额定值	AC1A、5A（订货时请说明）
		过负荷	持续：1.2 倍　　瞬时：10 倍/10s
		功　耗	<0.4VA (每相)
		阻　抗	<20mΩ
		精　度	RMS 测量，精度等级 0.2%
	频　率		40~60HZ，精度 0.1Hz
	功　率		有功、无功、实在功率，精度 0.5%
	显　示		可编程设置、切换、循环，LCD 显示
电能计量	4 象限电能		四象限正反向计量　有功精度 0.5 级，无功为 1 级
	分时计费		4 种费率、8 时段（可编程设置）
	累计计量		总电能，本月、上月、上上月的累计电能
	最大需量		滑差式、滑差时间 1min，滑差区间 15min
电源	工作范围		AC、DC　80V～270V
	功　耗		≤5VA
输出可编程	数字接口		RS-485、MODBUS-RTU 协议
	脉冲输出		2 路电能脉冲输出，光耦继电器
	开关量输入		4 路开关量输入,干结点方式
	开关量输出		4 路开关量输出，光耦继电器
	模拟量输出		4 路模拟量变送输出，4-20mA/0-20mA
环境	工作环境		-10~55℃
	储存环境		-20~70℃
安全	耐　压		辅助电源、输入信号、输出信号之间>1.5kV
	绝　缘		输入、输出、电源对机壳>5M
外形	尺　寸		**120×120 ×106**（长、宽、深）
	重　量		**0．6kg**

三、安装与接线：

1．安装尺寸：



2．安装方法：

1．在固定的配电柜上，选择合适的地方开一个 111X111 的安装孔。
2．取出 ZRY4Z 仪表，松开定位螺丝，取下固定夹。
3．将仪表安装插入配电柜的仪表孔中。
4．插入仪表的固定夹，固定定位螺丝。

3．端子接线：



下排：电源和信号（12 芯、从左到右）

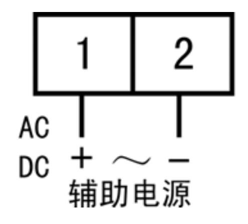
1	2	4	5	6	7	8	9	11	12	13	14
辅助电源		A 相电流		B 相电流		C 相电流		Ua	Ub	Uc	Un

上排：功能输出（20 芯、从左到右）

16	15	18	17	20	19	22	21	71	72	73	74	70	58	59	60	47	48	49	50
AO/DO1		AO/DO2		AO/DO3		AO/DO4		DI-1	DI-2	DI-3	DI-4	COM	485A	485B	GND	PA+	PA-	PR+	PR-

A．辅助电源：ZRY4Z 系列网络电力仪表具备通用的（AC/DC）电源输入接口，若不作特殊声明，提供的是 220VAC/DC 或 110VAC/DC 电源接口的标准产品，仪表极限的工作电源电压为 AC/DC：80-270V，请保证所提供的电源适用于 ZRY4Z 系列产品，以防止损坏产品。

B．



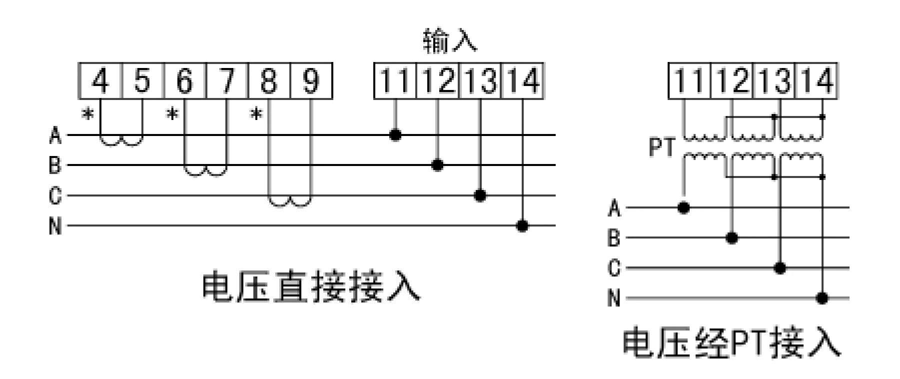
说明：

1）．采用交流电源建议在火线一侧安装 1A 的保险丝。

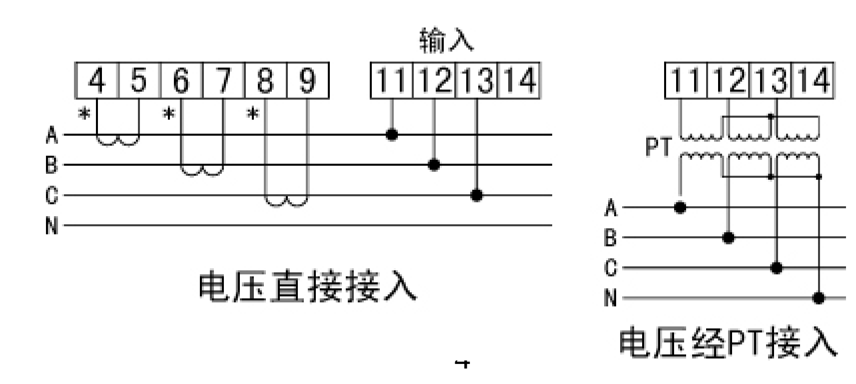
2）．对于电力品质较差的地区中，建议在电源回路安装浪涌抑制器防止雷击，以及快速脉冲群抑制器。

B．输入信号：ZRY4Z 采用了每个测量通道单独采集的计算方式，保证了使用时完全一致、对称，其具有多种接线方式，适用于不同的负载形式。

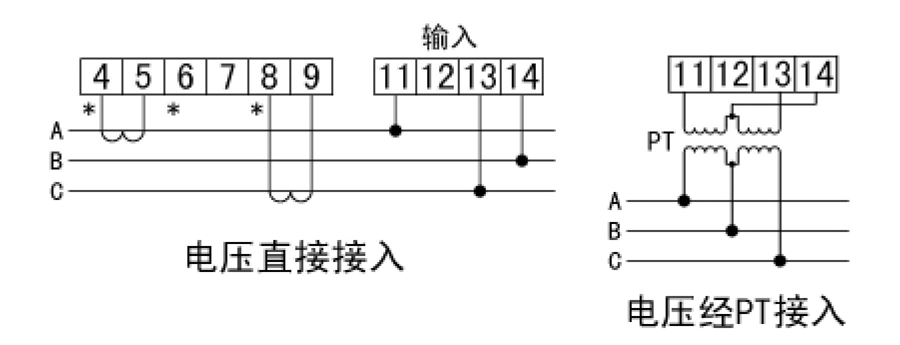
方式 1（3 个 CT）：三相四线的工作方式，有中心线。



方式 2（3 个 CT）：三相四线的工作方式，无中心线。



方式 3（2 个 CT）：三相三线的工作方式



说明：

1）电压输入：输入电压应不高于产品的额定输入电压（100V 或 400V），否则应考虑使用 PT，在电压输入端需安装 1A 保险丝。

2）电流输入：标准额定输入电流为 5A，大于 5A 的情况应使用外部 CT。如果使用的 CT 上连有其它仪表，接线应采用串接方式，去除产品的电流输入连线之前，一定要先断开 CT 一次回路或者短接二次回路。建议使用接线排，不要直接接 CT，以便于拆装。

3）要确保输入电压、电流相对应，相序一致，方向一致；否则会出现数值和符号错误!!（功率和电能）

4）仪表输入网络的配置根据系统的 CT 个数决定，在 2 个 CT 的情况下，选择 3 相 3 线两元件方式、在 3 个 CT 的情况下，选择 3 相 3 线三元件方式。仪表接线、仪表编程中设置的输入网络 NET 应该同所测量的负载的接线方式一致，不然会导致仪表测量的电压或功率不正确。其中在 3P3W 中，电压测量和显示的为线电压；而在 3P4W 中，电压能够测量和切换显示电网的相电压和线电压。

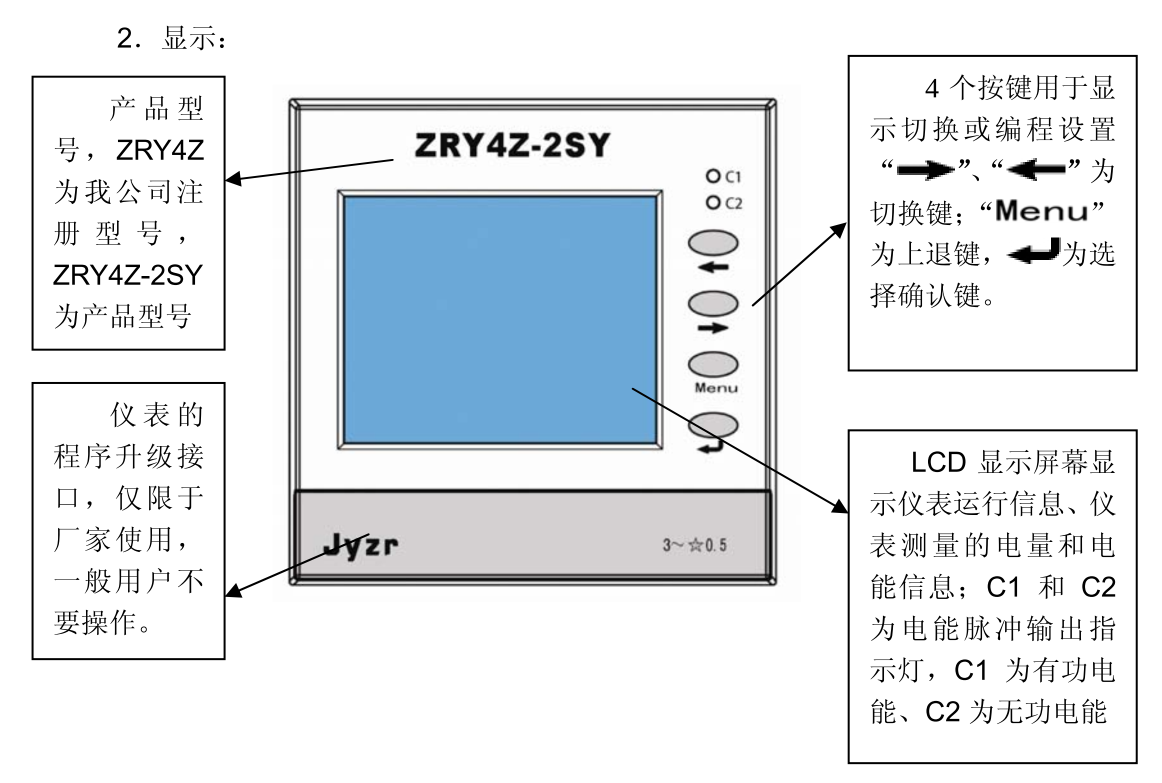
四、编程和使用

1. 测量：ZRY4Z 可测量电网中全部的电力参数，如：Ua 、Ub、Uc（相电压）；Uab、Ubc、Uca（线电压）；Ia、Ib、Ic（电流）；Pa、Pb、Pc、P∑（每相有功功率和总功率）、Qa、Qb、Qc、Q∑（每相无功功率和总功率）；PFa、PFb、PFc、PF∑（每相功率因数和总功率因数）；Sa、Sb、Sc、S∑（每相视在功率和总视在功率）、FR（频率）26 个电量以及 4 个四象限（有功吸收、有功释放、无功感性、无功电能容性）、4 个不同费率（尖、峰、平、谷）以及不同区间（总、本月、上月、上上月）都组合的 80 种电能，以及对最大需量的记录所（最大需量值和所发生的时间），全部的电量信息都保存仪表内部的电量信息表中，仪表的 LCD 显示其部分信息；而通过仪表的数字通讯接口可访问采集全部电量数据。

所有的电量参数的计算方法采用如下公式的数字化的离散方法，具体为：

公　式	备　注
$U=\sqrt{\frac{1}{N}\sum_{n=1}^{N}u_n^2}$	电压有效值
$I=\sqrt{\frac{1}{N}\sum_{n=1}^{N}i_n^2}$	电流有效值
$P_p=\frac{1}{N}\sum_{n=1}^{N}i_n u_n$	单相有功功率周期平均值
$P=\frac{1}{N}\sum_{n=1}^{N}(i_{an}u_{an}+i_{bn}u_{bn}+i_{cn}u_{cn})$	总有功功率周期平均值
$P_s=UI$	单相实在功率周期平均值
$\cos\theta=P_p/P_s$	功率因数
$P_q=\sqrt{P_s^2-P_p^2}$	无功功率
$W=\int P\,\mathrm{d}t$	电能

2．显示：



LCD 显示区域图

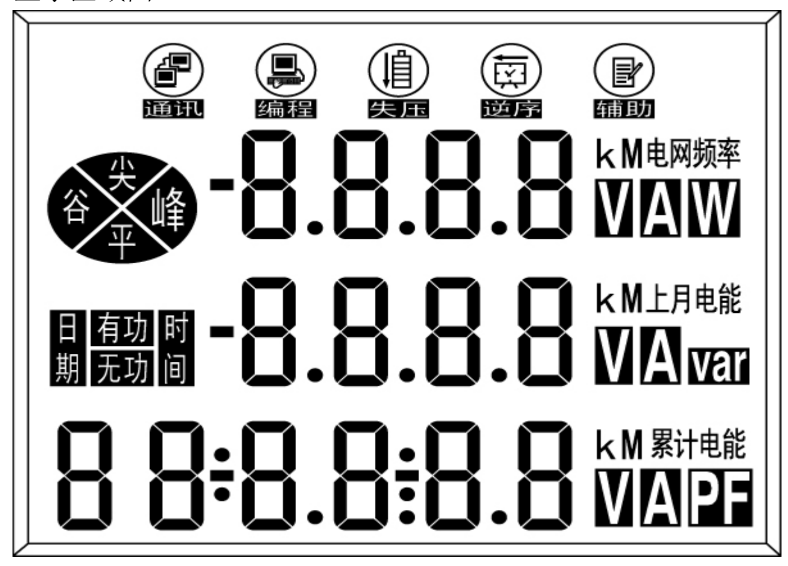
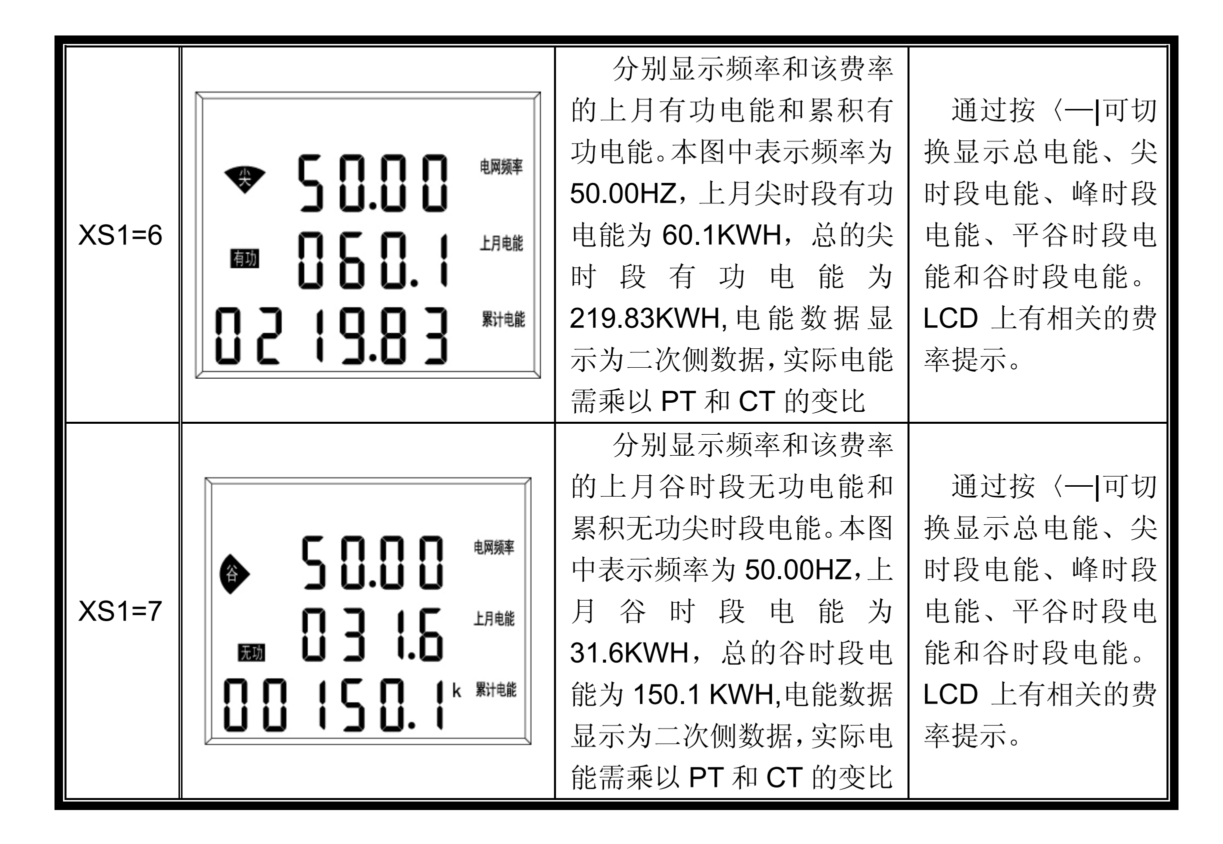


图　标	含　　义
通讯	通讯指示图标，当仪表与外部设备通讯时，该图标闪烁。
编程	编程指示图标，当进行编程设置时该图标显示。
失压	失压指示图标，当输入电压中有掉电时，则该图标闪烁。
逆序	逆序指示图标，当电压和电流方向不一致，显示闪烁。
辅助	辅助指示图标。当显示开关量信息时该图标显示。
尖 谷 峰 平	分时计费指示图标。费率由高到底依次位尖、峰、平、谷。
日期 时间	日期显示的格式是年-月-日，时间的格式是时-分-秒。
有功 无功	有功、无功电能指示图标。

LCD 的信息显示分成 2 大类，第一种是运行状态信息（LCD 的上方），包括通讯、编程、失压、逆序。第二类是测量的电量、电能信息，分成 7 页显示，切换‘—>’或‘<—’可实现显示页面的切换，在编程设置中 SET-DISP 的项目中，DISP=0 表示自动显示，1-7 测分别显示对应的页面。

页面	内容	说明	附注
XS1=1	220.1 V 220.2 V 219.9 V	显示 3 电压 U A B C 单位为 V，在 K 亮的情况下为 KV，　在 3 相 3 线仪表显示为线电压 UAB UB UCA，在 3 相 4 线中显示为相电压。	显示的内容为 1 次测电压，在显示电压过程中，按<—|可实现相电压和线电压的切换。
XS1=2	100.2 A 101.1 A 096.5 A	显示 3 电流 IA B C 单位为 A，在 K 亮的情况下为 KA。	显示的内容为 1 次测电流，即输入电流 X 设置 CT 变比。
XS1=3	163.0 k W 081.5 k var 0.894 PF	显示有功功率 W、无功功率 VAR、功率因数 PF，在 K 亮的情况为 KW KVAR；在 M 亮的情况是 MW　MVAR。	显示的内容为 1 次功率，按<—|可显示每相有功功率值，并可方便的判断接线错误。
XS1=4	2004 09.30 08-51-08	第 1 排显示年，第 2 排显示月和日，格式为 XX 年-XX 月-XX 日。第 3 排显示当前时间，格式为 XX 时-XX 分-XX 秒，	日期格式为： 0000 年 01 月 01 日 9999 年 12 月 31 日 时间格式为： 00 小时 00 分钟 00 秒 23 小时 59 分钟 00 秒
XS1=5	0000 4369 16:17:34	第 1、2 排显示当前 1min 的有功、无功需量，第 3 排显示某费率时间段长，格式为 XX 时-XX 分-XX 秒，并显示当前时间所在费率。	时间段格式为： 00 小时 00 分种 00 秒 23 小时 59 分种 00 秒



XS1=6	尖 50.00 电网频率 有功 060.1 上月电能 0219.83 累计电能	分别显示频率和该费率的上月有功电能和累积有功电能。本图中表示频率为 50.00HZ，上月尖时段有功电能为 60.1KWH，总的尖时段有功电能为 219.83KWH, 电能数据显示为二次侧数据，实际电能需乘以 PT 和 CT 的变比	通过按〈—|可切换显示总电能、尖时段电能、峰时段电能、平谷时段电能和谷时段电能。LCD 上有相关的费率提示。
XS1=7	谷 50.00 电网频率 无功 031.6 上月电能 00150.1 k 累计电能	分别显示频率和该费率的上月谷时段无功电能和累积无功尖时段电能。本图中表示频率为 50.00HZ，上月谷时段电能为 31.6KWH，总的谷时段电能为 150.1 KWH,电能数据显示为二次侧数据，实际电能需乘以 PT 和 CT 的变比	通过按〈—|可切换显示总电能、尖时段电能、峰时段电能、平谷时段电能和谷时段电能。LCD 上有相关的费率提示。

电能复费率计量—电能复费率的电能计量将一天最多可分成 8 个时段，4 种费率来完成电能的分时计量，所有的操作都是以仪表内部标准、精度的 RTC 的基础上实现，一方面，电表内部确认当前的时间,并通过比较仪表内部设置的 8 个时段来确认当前时间所处在的时段的费率，然后在这种费率下实现电能的累积。

可编程设置的 4 种费率、8 种时段；时段 SDSi 值—采用 3 个字节表示，前 2 字节表示时间：时—分，后 1 字节表示费率，1~4 分别表示为尖、峰、平、谷。通过仪表的编程键盘可设置 8 种时段和 4 种不同的费率，或者通过仪表的 RS485 接口写入 SDSi 的控制字，也可以实现时段和费率的设置，在默认情况下，SDSI 的参数值和意义如下，具体的时段和费率编程在后面的描述中将做进一步介绍。

时段 SDSi 值	意义
1：　06　00　04	在 00：00~06：00 时间段中，费率为 4-谷
2：　08　00　03	在 06：00~08：00 时间段中，费率为 3-平
3：　10　00　02	在 08：00~10：00 时间段中，费率为 2-峰
4：　12　00　01	在 10：00~12：00 时间段中，费率为 1-尖
5：　14　00　02	在 12：00~14：00 时间段中，费率为 2-峰
6：　17　00　01	在 14：00~16：00 时间段中，费率为 1-尖
7：　20　00　02	在 16：00~22：00 时间段中，费率为 2-峰
8：　24　00　03	在 22：00~24：00 时间段中，费率为 3-平

2．编程操作：在编程操作下，仪表提供了 设置（SET）、输入（INPT）、通讯（CONN）、开关输出（DO1-4）、模拟输出（AO1-4）、复费率（SDS1－8）6 大类输入设置菜单项目，采用 LCD 显示的分层菜单结构管理方式：最上面一排显示第 1 层菜单信息；中间一排显示第 2 层菜单信息，底层一排提供第 3 层菜单信息。

键盘的编程操作采用四个按键的操作方式，即：左右移动键 “→”、“←”，菜单进入或上回退 MENU 键，选择确定“←”键盘来完成上述功能的所有操作。

“Menu”在仪表测量显示的情况下，按该键盘接入编程模式，仪表提示密码：CODE，输入密码正确后，可对仪表进行编程、设置；“Menu”另一个作用是在编程操作过程中，起上退作用。例如，在编程模式下，INPT-NET-N.3.3 下按 MENU，仪表会显示 INPT-NET。

“→”、“←”：移动键实现菜单项目的移动或者数字量的增加或减少。例如，在菜单项目 INPT-r U-0001 下按动“→”会变成 INPT-r U-0002，在按“→”或“←”的同时按住 MENU 或“←”键盘，数字会按 10 或 100 个改变，在设置日期、时间时，单独按“→”、“←”键，改变秒和日期号；“Menu”和“→”或“←”同时按，改变月份和分钟；“↵”和“→”或“←”同时按，直接改变年和小时。

“↵”选择后确认，并返回到上次菜单。

在编程方式退回到测量模式的情况下，仪表会提示“SAVE-YES”，选择“Menu”表示不保存退出，选择“↵” 保存退出。

菜单的组织结构如下，用户可根据实际情况选择适当的编程设置参数。

第 1 层	第 2 层	第 3 层	描述
密　码 CODE	————	密码数据 9999	当输入的密码正确时才可以进入编程
系统设置 SET	日期 DATE	年—月—日	设置日期
	时间 TIME	时—分—秒	设置时间
	显示 DISP	0-7	选择显示项目分别为自动和显示项目
	清最大需量 CLR.P		确认后，最大需量清 0
	清电能 CLR.E		确认后，电能清 0
信号输入 INPT	网络 NET	N.3.4 和 N.3.3	选择测量信号的输入网络
	电压范围 U.SCL	400V 和 100V	选择测量电压信号的量程
	电流范围 I.SCL	5A 和 1A	选择测量电流信号的量程
	电压变比 r. U	1-9999	设置电压信号变比=1 次刻度/2 次刻度
	电流变比 r. I	1-9999	设置电流信号变比=1 次刻度/2 次刻度
通讯参数 CONN	地址 SN	1-247	仪表地址范围 1-247
	通讯速度 BAUD	4800~38400	波特率 4800、9600、19200、38400
	数据格式 DATA	无、奇、偶校验	数据格式 N81、E81、O81
开关量设置 DOi	项目参数1选择电量项目	项目参数 2 电量参数报警值	选择所测量 26 个电量参数中任一个（参数 1）以及其报警的上限或下限（参数 2），经过 DO 模块判断后输出相应的开关通断信号，见后说明。
模拟输出设置 AOi	项目参数1选择电量项目	项目参数 2 电量参数报警值	选择所测量 26 个电量参数中任一个（参数 1）以及其对应的满刻度输出所对应的电量参数（即 20mA 对应参数 2），AO 模块根据采集运算后输出，见后描述。
时段设置 SDSI	费率设置参数 1	该时段的截至时间参数 2	设置该时段的费率（参数 1），以及对应的时段（参数 2），设置的时间是该时段的截至时间，同时也是下一时段的开始时间。

编程设置字符意义说明表

字符	面板显示	文字说明	字符	面板显示	文字说明
Code	CodE	密码	r.U	r.U	电压倍率
Set	SEГ	设置	r.I	r. I	电流倍率
date	dAГE	日期	Conn	Conn	通讯
time	ГI ΠE	时间	Sn	Sn	仪表地址
disp	d ISP	显示	baud	bAUd	波特率
Clr.P	cLr.P	最大需量清零	DATA	dAГA	数据格式
Clr.E	cLr.E	电能清零	n.8.1	n.8. 1.	8 个数据位，1 个停止位，无校验位
In.pt	In.PГ	输入	e.8.1	E.8. 1	8 个数据位，1 个停止位，1 个偶校验位
net	nEГ	网络	o.8.1	o.8. 1.	8 个数据位，1 个停止位，1 个奇校验位
n.3.3	n.3.3	三相三线网络	DO1	do - 1	第一路开关量
n.3.4	n.3.4	三相四线网络	AO1	Ao - 1	第一路变送
U.scl	U.ScL	电压范围	Sds1	SdS 1	第一时段
I.scl	I.ScL	电流范围	Save yes	SAUE YES	是否存盘，按回车键表示存盘退出，按“Menu”键直接退出，编程无效

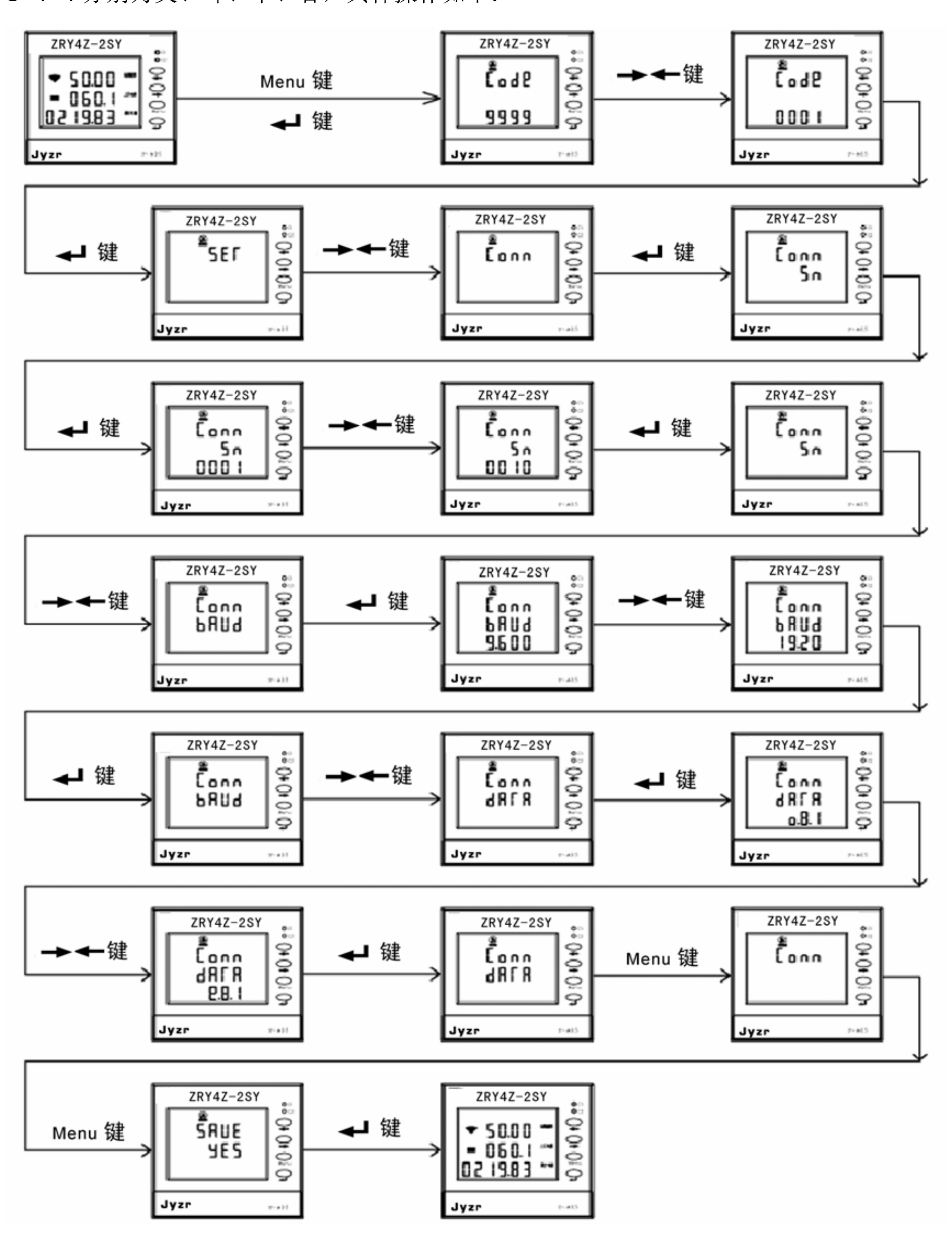
使用要求：所有的仪表在第一次使用的时候，请检查仪表的参数同所在配电系统中需要的参数的一致性。例如，对于 AC380V 200A/5A 的线路中需要配置 AC400V 200A/5A 的 ZRY4Z 仪表。用户也可以根据实际需要对仪表重新进行编程设置。同样一个表，对于 400A/5A 的线路中，只需要将仪表的 CT 变比 RI 修改为 80 就可以了。 在一般情况下，仪表后面的标签中都表注了仪表的类型参数和出厂设置参数。

在正确配置仪表后，按照实际的要求对仪表进行正确的接线，对辅助电源、输入信号和输出信号按说明书操作说明中进行。

通讯编程设置举例：查看仪表通讯参数，并修改为：地址号码为 10、波特率为 19200、数据格式为 8 个数据位、1 个停止位、偶校验方式。(假定仪表在编程前默认参数为：地址为 1、波特率 9600、数据格式为 O 8 1：奇校验)。

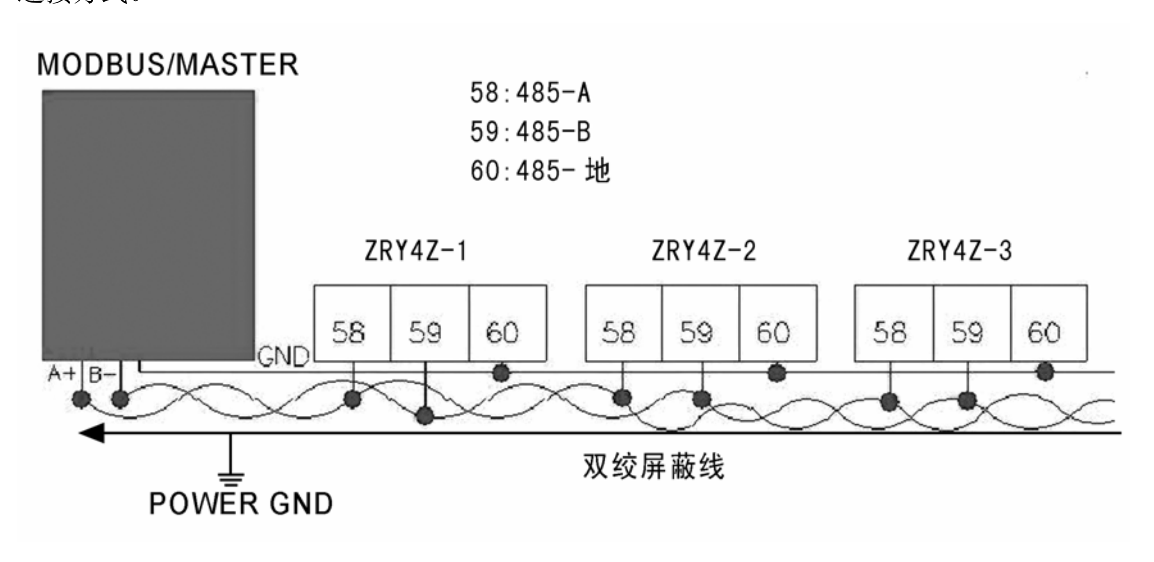
复费率时段设置举例：设定时段和费率为早上 6：00 开始到晚上 20：00 为平时段，20：00 以后到早上 6：00 为平时段。首先，我们将时间分段为：00：00 开始，00：00~06：00 为谷时段；06：00~20：00 为平时段；20：00 到 24：00 结束为谷时段。

实现方法：SDS1= 06 00 04 （00：00~06：00　04 谷时段）、SDS2=20 00 03 （06：00~20：00　03 平时段）、SDS3=24 00 04 （20：00~24：00　04 谷时段 ，其他时段设置值。注：所有的时段设置都是以默认 00：00 开始，以 24：00 结束，SDSI= A　B　C 三个字节中，AB 为时间小时：分钟，表示上个时段结束的时间到 AB 这个时间段的费率为 C；C=1~4 分别为尖、峰、平、谷，具体操作如下：



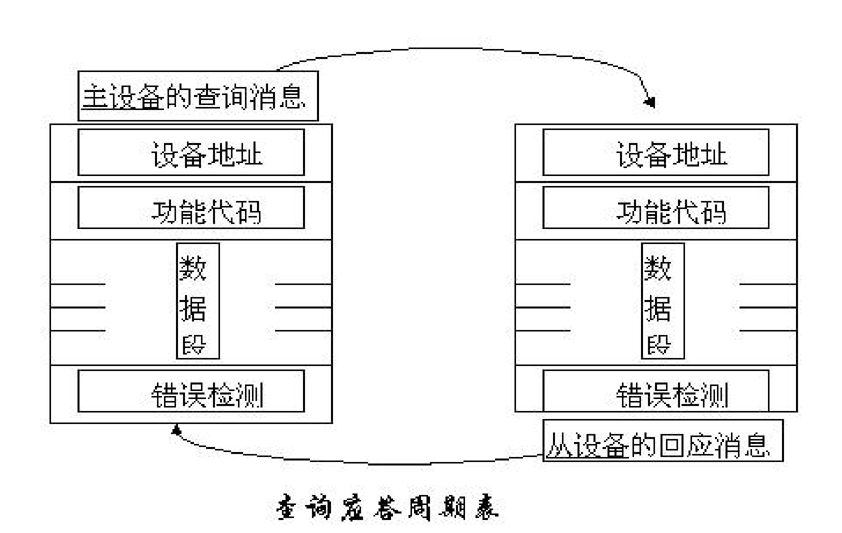
五、数字通讯

ZRY4Z -2SY提供串行异步半双工RS485 通讯接口，采用MODBUS-RTU协议，各种数据讯息均可在通讯线路上传送。在一条线路上可以同时连接多达 32 个网络电力仪表，每个网络电力仪表均可设定其通讯地址（Address No.），不同系列仪表的通讯接线端子号码不同，通讯连接应使用带有铜网的屏蔽双绞线，线径不小于 $0.5mm^2$。布线时应使通讯线远离强电电缆或其他强电场环境，推荐采用T型网络的连接方式 1，不建议采用星形或其他的连接方式。



MODBUS_RTU 通讯协议：MODBUS 协议在一根通讯线上采用主从应答方式的通讯连接方式。首先，主计算机的信号寻址到一台唯一地址的终端设备（从机），然后，终端设备发出的应答信号以相反的方向传输给主机，即：在一根单独的通讯线上信号沿着相反的两个方向传输所有的通讯数据流（半双工的工作模式）。

MODBUS 协议只允许在主机（PC，PLC 等）和终端设备之间通讯，而不允许独立的终端设备之间的数据交换，这样各终端设备不会在它们初始化时占据通讯线路，而仅限于响应到达本机的查询信号。



查询应答周期表

主机查询：查询消息帧包括设备地址码、功能代码、数据信息码、校准码。地址码表明要选中的从机设备；功能代码告之被选中的从设备要执行何种功能，例如功能代码 03 或 04 是要求从设备读寄存器并返回它们的内容；数据段包含了从设备要执行功能的任何附加信息，如在读命令中，数据段的附加信息有从何寄存器开始读及要读的寄存器数量；校验码用来检验一帧信息的正确性，从设备提供了一种验证消息内容是否正确的方法，它采用 CRC16 的校准规则。

从机响应：如果从设备产生一正常的回应，在回应消息中有从机地址码、功能代码、数据信息码和 CRC16 校验码。数据信息码则包括了从设备收集的数据：如寄存器值或状态。如果有错误发生，我们约定是从机不进行响应。

传输方式是指一个数据帧内一系列独立的数据结构以及用于传输数据的有限规则，下面定义了与 MODBUS 协议– RTU 方式相兼容的传输方式。每个字节的位（1 个起始位、8 个数据位，发发送低位、有无奇偶校验位、1 个停止位（无校验时），2 个位（有校验时）。

数据帧的结构：即：报文格式。

地址码	功能码	数据码	校验码
1 个 BYTE	1 个 BYTE	N 个 BYTE	2 个 BYTE

地址码 在帧的开始部分，由一个字节（8 位二进制码）组成，十进制为 0～255，在我们的系统中只使用 1~247,其它地址保留。这些位标明了用户指定的终端设备的地址，该设备将接收来自与之相连的主机数据。每个终端设备的地址必须是唯一的，仅仅被寻址到的终端会响应包含了该地址的查询。当终端发送回一个响应，响应中的从机地址数据便告诉了主机哪台终端正与之进行通信。

功能码 告诉了被寻址到的终端执行何种功能。下表列出 ZRY4Z 所支持的的功能码，以及它们的意义和功能。

代码	意义	行为
03/04	读数据寄存器	获得一个或多个寄存器的当前二进制值
08	电能数据复位（清 0）	将所操作的仪表的电能数据清 0
16	写预置寄存器	设定二进制值到相关的寄存器中

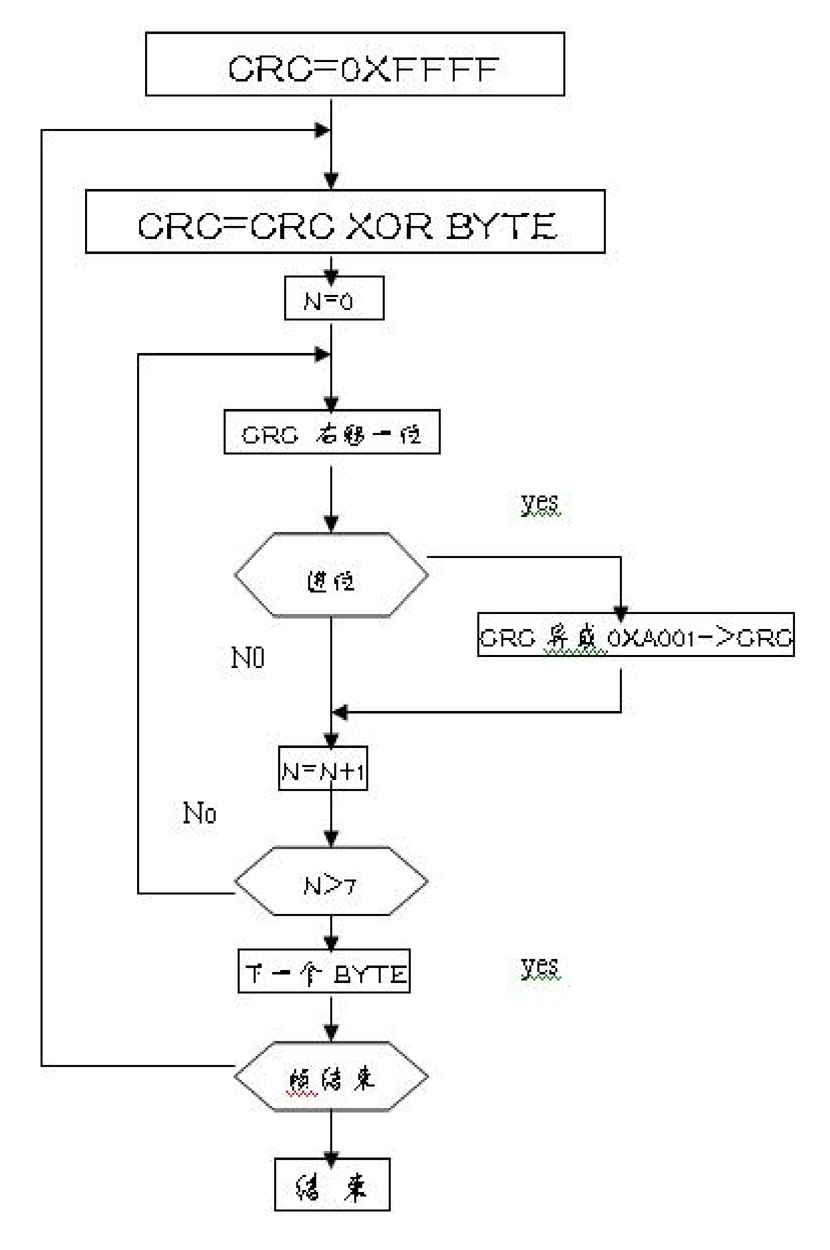
数据码 包含了终端执行特定功能所需要的数据或者终端响应查询时采集到的数据。这些数据的内容可能是数值、参考地址或者设置值。例如：功能域码告诉终端读取一个寄存器，数据域则需要指明从哪个寄存器开始及读取多少个数据，而从机数据码回送内容则包含了数据长度和相应的数据。

校验码 错误校验（CRC）域占用两个字节，包含了一个 16 位的二进制值。CRC 值由传输设备计算出来，然后附加到数据帧上，接收设备在接收数据时重新计算 CRC 值，然后与接收到的 CRC 域中的值进行比较，如果这两个值不相等，就发生了错误，CRC。

生成一个 CRC 的流程为：

1. 预置一个 16 位寄存器为 0FFFFH（全 1），称之为 CRC 寄存器。
2. 把数据帧中的第一个字节的 8 位与 CRC 寄存器中的低字节进行异或运算，结果存回 CRC 寄存器。

3. 将 CRC 寄存器向右移一位，最高位填以 0，最低位移出并检测。
4. 上一步中被移出的那一位如果为 0，则重复第三步（下一次移位）；如果为 1，则将 CRC 寄存器与一个预设的固定值（0A001H）进行异或运算。
5. 重复第三步和第四步直到完成 8 次移位。这样处理完了一个完整的八位数据。
6. 重复第 2 步到第 5 步来处理下一个字节，直到所有的字节处理结束。
7. 最终 CRC 寄存器的值就是 CRC 的值。



*通讯报文举例：*1．读数据（功能码：03/04）：此功能允许用户获得设备采集与记录的数据及系统参数。主机一次请求的数据个数没有限制，但不能超出定义的地址范围。下面的例子是读地址为 12 的从机读 3 个采集到的基本数据 IA IB IC （数据帧中数据每个地址占用 2 个字节，IA 的开始地址为 43：2BH 开始，数据长度为 3：03H 个字。）

查询数据帧（主机）

地址	命令	起始寄存器地址（高位）	起始寄存器地址（低位）	寄存器个数（高位）	寄存器个数（低位）	CRC16 低位	CRC16 高位
0CH	03H	00H	2BH	00H	03H	74H	DEH

响应数据帧（从机），表明 IA=1380H（4.992）IB=1390H（5.008）IC=1370H（4.976）

地址	命令	数据长度	数据 1 2 3 4 5 6	CRC16 低位	CRC16 高位
0CH	03H	06H	13H 80H 13H 90H 13H 70H	72H	E5H

2．预置数据（功能码：16）：此功能允许用户改变多个寄存器的内容（电度量可用此功能号写入，强调所写入的数据为写属性参数，个数不超过地址范围，下面的例子是写入电流变比为 400A/5A=80 通讯方式。

查询数据帧（主机）

地址	命令	起始寄存器地址（高位）	起始寄存器地址(低位)	寄存器个数（高位）	寄存器个数（低位）	写入数据	CRC16 低位	CRC16 高位
0CH	10H	00H	04H	00H	01H	00H　50H	FFH	78H

响应数据帧（从机），表明 IA=1380H（4.992）IB=1390H（5.008）IC=1370H（4.976）

地址	命令	起始寄存器地址（高位）	起始寄存器地址（低位）	寄存器个数（高位）	寄存器个数(低位）	CRC16 低位	CRC16 高位
0CH	10H	00H	04H	00H	01H	41H	15H

MODBUS 地址信息表：

地址	项目	描述	字节地址	说明
		设　置　信　息		
0	MM	编程设置密码	0，1	2 字节，1-999
1	DZ	仪表地址	2	1 字节，1-247
	TXK	通讯控制字	3	见位地址说明
2	XS1	电量显示选择	4	电量显示方式，0-5

	SRS	输入控制字	5	见位地址说明
3	PT	电压倍率	6，7	PT=电压 1 次侧/2 次侧 1-9999
4	CT	电流倍率	8，9	CT=电流 1 次侧/2 次侧 1-9999
5 6	DOS1	开关量输出 1 设置	10，11，12	见开关量模块部分描述
7	DOS2	开关量输出 2 设置	13，14，15	
8 9	DOS3	开关量输出 3 设置	16，17，18	
10	DOS4	开关量输出 4 设置	19，20，21	
11 12	MNS1	模拟量输出 1 设置	22，23，24	见模拟量模块部分描述
13	MNS2	模拟量输出 2 设置	25，26，27	
14 15	MNS3	模拟量输出 3 设置	28，29，30	
16	MNS4	模拟量输出 4 设置	31，32，33	
17	XS2	电能费率显示选择	34	电能显示模式下切换 0~4 显示总、尖、峰、平、谷电能
	AUTO	自动抄表日期	35	自动抄表日 1-31，默认为 25
18 19	SDS1	时段设置 1	36，37，38	三个字节数为：A B C，AB 为时间—小时：分钟，C 为费率，表示在上个时段到该时段 AB 下，电能费率为 C；AB 表示从 00：00~24：00，C=1~4 为尖峰平谷
20	SDS2	时段设置 2	39，40，41	
21 22	SDS3	时段设置 3	42，43，4	
23	SDS4	时段设置 4	45，46，47	
24 25	SDS5	时段设置 5	48，49，50	
26	SDS6	时段设置 6	51，52，53	
27 28	SDS7	时段设置 7	54，55，56	
29	SDS8	时段设置 8	57，58，59	
		运　行　信　息		
30	DATE	日期	60，61，62	YY-MM-DD

31 32	TIME	时间	63，64，65	HH-MM-SS
33	DIO	开关量信息	66	见开关量模块说明
	STATUS	运行信息	67	保留
34	AI	模拟量输入	68，69	保留
35	DPT	电压小数点位置	70	见数据格式描述
	DCT	电流小数点位置	71	
36	DPQ	功率小数点位置	72	
	SIGN	功率符号位	73	
		电　量　信　息		
37	UA	A 相电压	74 75	*数据格式描述* 采用 2 字节电量寄存器（0-9999）和 1 字节小数点寄存器（0-15）描述电量数据。其中电量寄存器表示电量的 BCD 部分，小数点寄存器表示电量的指数部分。例如：电压 UA 就是采用 DPT 和 UA 两个寄存器来表示。当寄存器 UA=0DACH (3500)； 寄存器 DPT=5 ； UA=0.3500*10^5=35.00KV 。电流 IA 就是采用 DCT 和 IA 两个寄存器来表示。当寄存器 IA=0FA0H (4000)；寄存器 DCT=3；IA=0.4000*10^3=400.0A，功率小数点为 DPQ，对于频率和功率因数由于具有固定的显示方式，XX。XXHZ（DHZ=2）； 0。XXX（DPF=0）来进行计算。例如；当 PFS=03A4（932）表示功
38	UB	B 相电压	76 77	
39	UC	C 相电压	78 79	
40	UAB	AB 线电压	80 81	
41	UBC	BC 线电压	82 83	
42	UCA	CA 线电压	84 85	
43	IA	A 相电流	86 87	
4	IB	B 相电流	88 89	
45	IC	C 相电流	90 91	
46	PA	A 相有功	92 93	
47	PB	B 相有功	94 95	
48	PC	C 相有功	96 97	
49	PS	总有功	98 99	
50	QA	A 相无功	100 101	
51	QB	B 相无功	102 103	
52	QC	C 相无功	104 105	

53	QS	总无功	106 107	率因数 PF=0.932. *计算公式* 实际电量=电量寄存器/10000 ×10^相应的小数点寄存器。SIGN 的 0-7 位分别表示 PA PB PC PS QA QB QC QS 的符号，1 为负，0 为正。
54	PFA	A 相功率因数	108 109	
55	PFB	B 相功率因数	110 111	
56	PFC	C 相功率因数	112 113	
57	PFS	总功率因数	114 115	
58	SA	A 相实在功率	116 117	
59	SB	B 相实在功率	118 119	
60	SC	C 相实在功率	120 121	
61	SS	总实在功率	122 123	
62	FR	频率	124 125	
电　能　信　息				
63	PRICE	当前时段费率	126	1~4 分别表示为尖 峰 平 谷
	INFO	当前负荷状态	127	负荷中的断相、缺相、相序错误给予指示
总时段电能				
64 65	WPP	总正向有功电能	128 129 130 131	二次测电能参数。高字节在前-低位，低字节在后-，4 字节整数，单位 WH 或 VARH，在输入信号作用下所累积值：如在 AC100V 5A=0.866KW 下，1 个小时作用为 0.866KWH，统计到一次侧电能数据的时候，请乘以相应的变比。例如 10KV/100V，75A/5A 的仪表，请在计量抄表的数据乘以 PT=100 和 CT=15 的乘积 1500，例如：当 WPP=01 23 45 67H= 19088.743 kwh，仪表显示为 19088.7KWH，实际的一次电能还需要乘变比。
66 67	WQP	总正向无功电能	132 133 134 135	
68 69	WPN	总负向有功电能	136 137 138 139	
70 71	WQN	总负向无功电能	140 141 142 143	
72 73 74	MWPP	本月正向有功电能	14 145 146	
	MWQP	本月正向无功电能	147 148 149	
75	MWPN	本月负向有功电能	150 151 152	

76 77	MWQN	本月负向无功电能	153 154 155	
78 79 80	MWPP	上月正向有功电能	156 157 158	
	MWQP	上月正向无功电能	159 160 161	
81 82 83	MWPN	上月负向有功电能	162 163 164	
	MWQN	上月负向无功电能	165 166 167	
84 85 86	MWPP	上上月正向有功电能	168 169 170	
	MWQP	上上月正向无功电能	171 172 173	
87 88 89	MWPN	上上月负向有功电能	174 175 176	
	MWQN	上上月负向无功电能	177 178 179	
尖时段电能				
90 91	WPP	总尖时段正向有功电能	180 181 182 183	所有的电能数据同上
92 93	WQP	总尖时段正向无功电能	184 185 186 187	
94 95	WPN	总尖时段负向有功电能	188 189 190 191	
96 97	WQN	总尖时段负向无功电能	192 193 194 195	
98 99 100	MWPP	本月尖时段正向有功电能	196 197 198	
	MWQP	本月尖时段正向无功电能	199 200 201	
101 102 103	MWPN	本月尖时段负向有功电能	202 203 204	
	MWQN	本月尖时段负向无功电能	205 206 207	
104 105 106	MWPP	上月尖时段正向有功电能	208 209 210	
	MWQP	上月尖时段正向无功电能	211 212 213	

107 108 109	MWPN	上月尖时段负向有功电能	214 215 216	
	MWQN	上月尖时段负向无功电能	217 218 219	
110 111 112	MWPP	上上月尖时段正向有功电能	220 221 222	
	MWQP	上上月尖时段正向无功电能	223 224 225	
113 114 115	MWPN	上上月尖时段负向有功电能	226 227 228	
	MWQN	上上月尖时段负向无功电能	229 230 231	
峰时段电能				
116 117	WPP	总峰时段正向有功电能	232 233 234 235	
118 119	WQP	总峰时段正向无功电能	236 237 238 239	
120 121	WPN	总峰时段负向有功电能	240 241 242 243	
122 123	WQN	总峰时段负向无功电能	24 245 246 247	
124 125 126	MWPP	本月峰时段正向有功电能	248 249 250	
	MWQP	本月峰时段正向无功电能	251 252 253	
127 128 129	MWPN	本月峰时段负向有功电能	254 255 256	
	MWQN	本月峰时段负向无功电能	257 258 259	
130 131 132	MWPP	上月峰时段正向有功电能	260 261 262	
	MWQP	上月峰时段正向无功电能	263 264 265	
133 134 135	MWPN	上月峰时段负向有功电能	266 267 268	
	MWQN	上月峰时段负向无功电能	269 270 271	
136 137 138	MWPP	上上月峰时段正向有功电能	272 273 274	
	MWQP	上上月峰时段正向无功电能	275 276 277	

139 140 141	MWPN	上上月峰时段负向有功电能	278　279　280	
	MWQN	上上月峰时段负向无功电能	281　282　283	
平时段电能				
142 143	WPP	总平时断正向有功电能	284 285 286 287	
14 145	WQP	总平时段正向无功电能	288 289 290 291	
146 147	WPN	总平时段负向有功电能	292 293 294 295	
148 149	WQN	总平时段负向无功电能	296 297 298 299	
150 151 152	MWPP	本月平时段正向有功电能	300　301　302	
	MWQP	本月平时段正向无功电能	303　304　305	
153 154 155	MWPN	本月平时段负向有功电能	306　307　308	
	MWQN	本月平时段负向无功电能	309　310　311	
156 157 158	MWPP	上月平时段正向有功电能	312　313　314	
	MWQP	上月平时段正向无功电能	315　316　317	
159 160 161	MWPN	上月平时段负向有功电能	318　319　320	
	MWQN	上月平时段负向无功电能	321　322　323	
162 163 164	MWPP	上上月平时段正向有功电能	324　325　326	
	MWQP	上上月平时段正向无功电能	327　328　329	
165 166 167	MWPN	上上月平时段负向有功电能	330　331　332	
	MWQN	上上月平时段负向无功电能	333　334　335	

谷时段电能				
168 169	WPP	总谷时段正向有功电能	336 337 338 339	
170 171	WQP	总谷时段正向无功电能	340 341 342 343	
172 173	WPN	总谷时段负向有功电能	34 345 346 347	
174 175	WQN	总谷时段负向无功电能	348 349 350 351	
176 177 178	MWPP	本月谷时段正向有功电能	352 353 354	
	MWQP	本月谷时段正向无功电能	355 356 357	
179 180 181	MWPN	本月谷时段负向有功电能	358 359 360	
	MWQN	本月谷时段负向无功电能	361 362 363	
182 183 184	MWPP	上月谷时段正向有功电能	364 365 366	
	MWQP	上月谷时段正向无功电能	367 368 369	
185 186 187	MWPN	上月谷时段负向有功电能	370 371 372	
	MWQN	上月谷时段负向无功电能	373 374 375	
188 189 190	MWPP	上上月谷时段正向有功电能	376 377 378	
	MWQP	上上月谷时段正向无功电能	379 380 381	
191 192 193	MWPN	上上月谷时段负向有功电能	382 383 384	
	MWQN	上上月谷时段负向无功电能	385 386 387	
需量部分				
194 195	TIMEOFF	上次掉电时间	388 389 390 391 392	XX 年-XX 月-XX 日 XX 时-XX 分

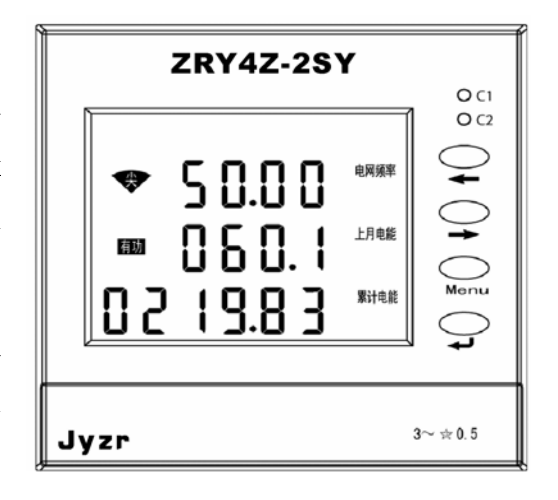
196 197 198	TIMEON	本次来电时间	393 394 395 396 397	XX 年-XX 月-XX 日 XX 时-XX 分
199 200 201	PPXL	最大正向有功需量 及其发生的时间	398 399 400 401 402 403	功率值（2 字节） 月日（2 字节） 时分（2 字节）
202 203 204	PPXL1	最大正向有功尖时段需量 及其发生的时间	404 405 406 407 408 409	功率值（2 字节） 月日（2 字节） 时分（2 字节）
205 206 207	PPXL2	最大正向有功峰时段需量 及其发生的时间	410 411 412 413 414 415	功率值（2 字节） 月日（2 字节） 时分（2 字节）
208 209 210	PPXL3	最大正向有功平时段需量 及其发生的时间	416 417 418 419 420 421	功率值（2 字节） 月日（2 字节） 时分（2 字节）
211 212 213	PPXL4	最大正向有功谷尖时段需量 及其发生的时间	422 423 424 425 426 427	功率值（2 字节） 月日（2 字节） 时分（2 字节）
214 —— 228	PPBUF	在 15 分钟需量区间内，每 1 分钟的平均功率值，每个功率 2 个字节，共 30 个字节-15 个字	428 429 —— 456 457	描述负荷曲线；数据意义同功率值，为 2 字节，小数点位置决定于 DPQ。
229	PPFZB	当前 1 分钟平均功率	458 459	数据意义同功率值，为 2 字节，小数点位置决定于 DPQ。
230	PPFZA	15 分钟前 1 分钟平均功率	460 461	数据意义同功率值，为 2 字节，小数点位置决定于 DPQ。

附注—控制字部分

参　数	意　义	
通讯控制字 TXK BIT7 6 5 4；3 2 1 0 作用：波特率和数据格式。	数据格式 BIT5　BIT4	00—N.8.1
		01—O.8.1
		10—E.8.1
	通讯速率 BIT1　BIT0	00—38.4k
		01—19.2k

		10—9600
		10—4800
输入控制字 SRS BIT7 6 5 4；3 2 1 0 作用：输入网络和量程	输入网络　BIT7	0 —三相四线　1—三相三线
	电压量程　BIT6	0 —400 V　1—100 V
	电流量程　BIT1	0 —5A　1—1 A
运行状态字 INFO		

六、功能输出：



1．电能计量和脉冲输出：ZRY4Z 提供 4 象限的电能计量，4 费率 8 时段的分时计费，2 路电能脉冲输出功能和 RS485 的数字接口来完成电能数据的显示和远传。仪表 LCD 实现有功电能（正向）、无功电能（反向）1 次侧数据，左图中表示上月谷时段的有功电能数据＝60.1Wh，谷时段的累计有功电能数据＝219.83Wh。

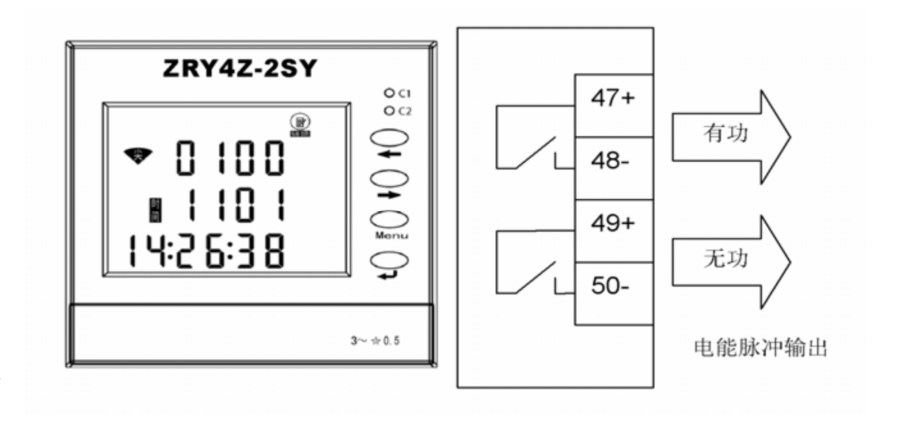
ZRY4Z—2SY 可将全天 24 小时最多分为 8 个时段，每个时段的费率可设为尖、峰、平、谷 4 种费率中的任何一种。同时仪表的累计计量功能可以计量本月、上月、上上月和总的电能。这样 4 象限，4 钟不同费率和总电能，4 累计，形成一个 80 点（4×5×4）的电能计量方式，如上月峰时段正向无功电能、上上月平时段负向有功电能、总尖时段正向有功电能等等，显示屏幕上可显示正有功、正无功，上月、总计，尖、峰、平、谷和总的，20 个点（2×2×5）的电能参数，如总正向有功电能、总正向无功电能、

集电级开路的光耦继电器的电能脉冲（电阻信号）实现有功电能（正向）和无功电能（反向）远传，采用远程的计算机终端、PLC、DI 开关采集模块采集仪表的脉冲总数来实现电能累积计量。采用输出方式的输出还是电能的精度检验的方式（国家计量规程：标准表的脉冲误差比较方法）。

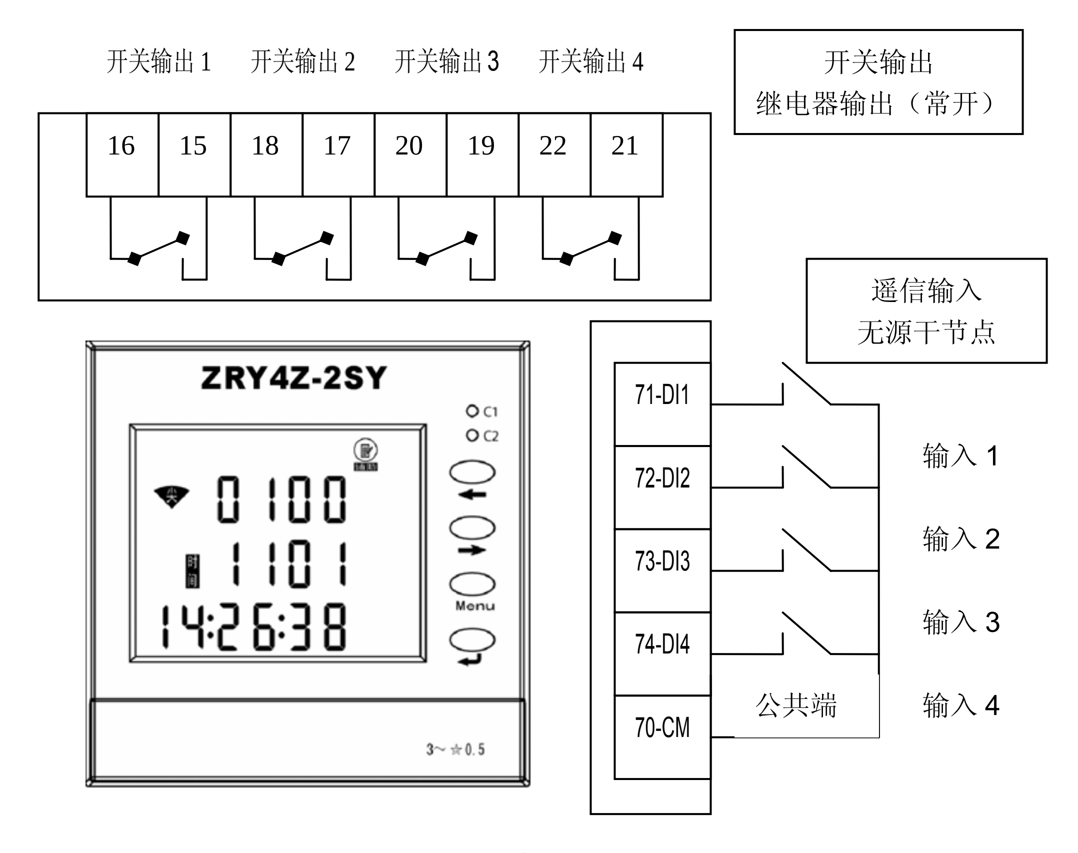
A．电气特性：脉冲采集接口的电路示意图中 VCC<=48V　IZ<=50mA 。

B．脉冲常数：5000 IMP/KWH(AC400V 5A 量程)、20000IMP/KWH（AC100V 5A 或 AC400V 1A 量程）；840000IMP/KWH（AC100V 1A 量程），脉冲速度最快不超过 200mS. 其意义为：当仪表累积 1KWH 的脉冲输出个数为 N（5000、20000、80000）个，需要强调的是 1KWH 为电能的 2 次电能数据，在设定变比的情况下，相对的 N 个脉冲数据对应电能为 1KWHX 电压变比 PTX 电流变比 CT

C. 应用举例：PLC终端采用DI开关采集终端，假定在 T 的一端时间内采集脉冲数据个 N 个，仪表输入为：10KV/100V 400A/5A，侧该时间 T 仪表电能累积为：N÷20000×100×80 度电能（下图中表示无功电能正向：VARH=7321.45KVARH=7321.45 度无功电能）。



2．开关量模块部分：ZRY4Z 提供 4 路开关量输入功能和 4 路光藕继电器的开关量输出功能。4 路开关输入是采用湿接点电阻开关信号输入方式，仪表内部配备+12V 的工作电源，无须外部供电。当外部接通的时候，经过仪表开关输入模块 DI 采集其为接通信息、显示为 1；当外部断开的时候，经过仪表开关输入模块 DI 采集其为断开信息、显示为 0。开关量输入模块不仅能够采集和显示本地的开关信息，同时可以通过仪表的数字接口 RS485 实现远程传输功能，即“遥信”功能；4 路光藕继电器的开关量输出功能，可用于各种场所下的报警指示、保护控制等输出功能。在开关输出有效的时候，继电器输出导通，开关输出关闭的时候，继电器输出关断。



DIO 信息寄存器（地址 33）：（1 表示导通、0 表示关断，通过 RS485 数字接口采集 DIO 信息和写入 DIO 信息来实现开关信号的“遥测”和“遥控”）和仪表 LED 可显示 DIO 模块的状态信息，图中 DIO=0110，1101 即：

DIO 寄存器	BIT7	BIT6	BIT5	BIT4	BIT3	BIT2	BIT1	BIT0
意 义	Do4	Do3	Do2	Do1	Di4	Di3	Di2	DI1
值	0	1	1	0	1	1	0	1

A．电气参数：

开入：接通电阻 R<500；关断电阻 R>100K、开出：AC/DC 200V 0.1A

B．应用举例：

1．开关输入信号的测量、显示和通讯：仪表开入模块采集 4 路开关输入信号后，仪表面板的 LED 显示其“导通”（1）或者“关断”（0）信息，用于开关信号的本地监视；通过仪表 RS485 数字接口，将开关信息寄存器：DIO 通讯到远程的计算机终端。

2．开关输出模块本地键盘控制输出、计算机遥控写入输出、电量测量过限报警输出：在仪表显示 DIO 状态信息时候，此时按住<—|键，仪表进入 DO 设置过程中，按〈—修改 DO 位值，〈—|确认选择，修改的 DO 位为闪烁状态；通过仪表的 RS485 接口写入 DIO 参数也可完成对 DO 输出的相关位操作，“导通 1”或“断开 0”。“遥控功能”。

开关输出模块的另外一个功能就是设置一些电参数的范围，当测量的电参数超过设置的范围时候，对应的开关输出即为接通 1，并“保持”，采用计算机或仪表键盘设置“解除”。仪表内部的 DOSi（3 个字节）为开关设置寄存器，通过仪表的通讯接口写入参数，即可实现报警设置。

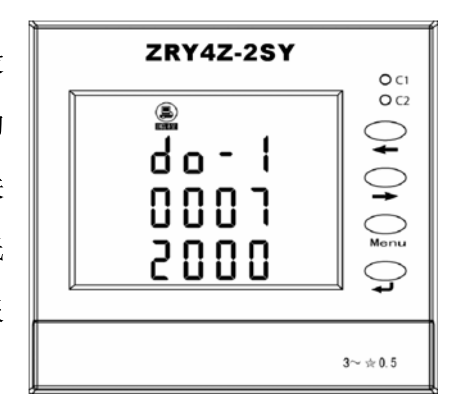
项目	变量	意义：DOSi（BYTE2 BYTE1 BYTE0）
开关输出 1	DOS1	BYTE2（1~255），报警的项目，1-26 分别对应电量地址表中相应的 26 个测量电量低报警；而大于 128 的 129~155 为对应的高报警，0 表示保留方式。BYTE1 0（1~9999），报警极限参数，数据格式同电量信息，注意小数点意义。
开关输出 2	DOS2	
开关输出 3	DOS3	
开关输出 4	DOS4	

举例：对于 10KV/100V；400A/5A 的仪表中设置 DO1 为 UA〉11KV 报警 DOS2 为 IA>400A 报警 DOS3 为 PF<0.9 报警 DOS4 为 F>51.00HZ 报警，其控制字应该写为：

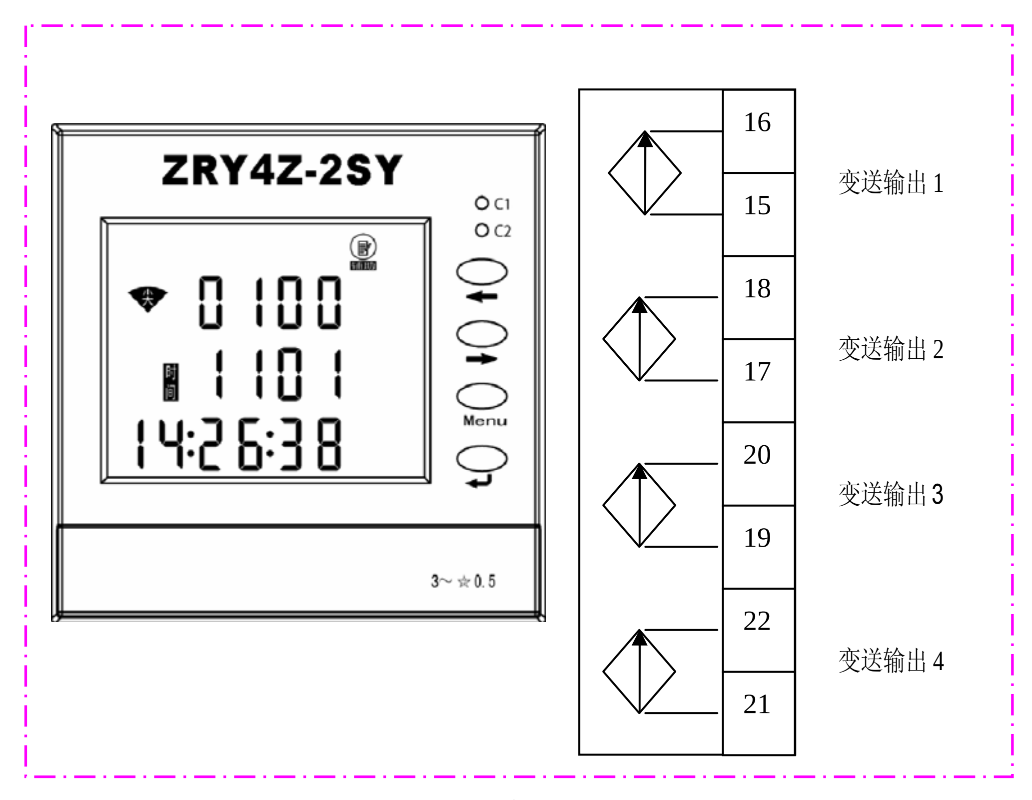
类别	报警条件	控制字（高字节在前）		
		BYTE2	BYTE1	BYTE0
开关输出 1	UA>11.00KV	128+1=129	1100 (04H　4CH)	
开关输出 2	IA>400.0A	128+7=135	4000(0FH　A0H)	
开关输出 3	PF<0.900	21	900(03H　84H)	
开关输出 4	F>51.00HZ	128+26=154	5100(13H　ECH)	

说明：电量项目 1~26 分别对应 UA、UB、UC、UAB、UBC、UCA、 IA、 IB、IC、PA、PB、PC、PS、QA、QB、QC、QS、PFA、PFB、PFC、PFS、SA、SB、SC、SS、F。

开关量设置参数 DOSi 也可以通过键盘的键盘编程设置实现。在编程操作中，DOSi 菜单项目中参数值就是对应的 DOSI 相关参数。左图：LED1：DO-1 表明设置的项目为开关输出模块 1；LED2：0007 为所选择报警电量项目，7：IA 低报警。2000 为报警的区间：当 IA<2000 的时候，DO1 输出报警信号，即：继电器导通。



3．模拟量变送输出模块：ZRY4Z 提供了 4 路模拟量的变送输出功能，可任意选择 26 个测量电量参数中 4 个电量，通过仪表本身的 4 个模拟量变送模块功能来实现相对应的电参量的模拟量的变送输出功能（0~20mA /4~20mA），其数量对应关系可任意设置。



A. 电气参数：输出０－２０mA 、4-20mA 精度等级０.５％

过载：１２０％ 有效输出，最大电流２４mA、电压 12V。

负载：ＲMAX=５００Ω

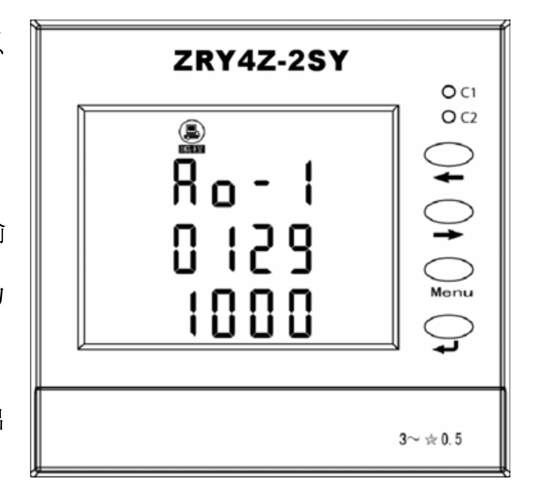
B. 应用举例：可通过计算机、仪表编程键盘设置 AOSI 的控制字，实现 4 路模拟变送输出的设置，包括选择需变送的电量项目和满量程 20mA 输出对应的电量参数。

项目	变量	意义：ＡOSi（BYTE2　BYTE1　BYTE0）
变送输出 1	AOS1	BYTE2（1~255）：变送输出的项目，1-26 分别对应电量地址表中相应的 26 个测量电量０－２０mA；而大于 128 的 129~155 为对应的 4-20mA 输出、BYTE1 0（1~9999）：20mA 输出对应的参数值，数据格式同电量信息，设置时注意小数点位置。
变送输出 2	AOS2	
变送输出 3	AOS3	
变送输出 4	AOS4	

举例：对于 10KV/100V；400A/5A 的仪表中设置 AO1—UA：0-10KV/4-20mA; AO2—IA：0-400A/4-20mA AO3—P：0-12MW/0-20mA　AO4-Q：0-12Mvar/0-20mA。

类别	变送输出	控制字（高直接在前）		
		BYTE2	BYTE1	BYTE0
变送输出 1	UA：4-20mA	128+1=129	1100 (04H　4CH)	
变送输出 2	IA：4-20mA	128+7=135	4000(0FH　A0H)	
变送输出 3	P：0-20mA	13	1200（04H B0H）	
变送输出 4	Q：0-20mA	17	1200(04H B0H)	

变送输出设置参数 AOSi（3 BYTE）也可以通过键盘的键盘编程设置实现。在编程操作中，AOSi 菜单项目中就是变送模块参数的设置参数，在左图的设置参数中，编程项目中 AO-1：变送输出第一路；0129=128+1：选择电量项目 I—UA 为 4-20mA 变送输出，而 20mA 对应的电压为 1000，例如在 10KV/100V 的网络中，即完成：变送输出回路 1：UA：0-10KV/4-20mA 的变送输出功能。



附 录

1. ZRY4Z 系列产品的选型：

型号	测量	显示	外围功能（可选择，订货时说明）			
			电能脉冲	数字通讯	变送输出	开关模块
ZRY4Z -2SY	U、I、P、Q 等全部电量参数和复费率电能计量	蓝色背光 LCD 显示	2 路	RS485 MODBUS-RTU	4 路	4 路开入 4 路开出
ZRY4Z -2S4	U、I、P、Q 等全部电量参数和 4 象限电能	3 排 LED 显示	2 路	RS485 MODBUS-RTU	4 路	4 路开入 4 路开出
ZRY4Z -2S4K	U、I、P、Q 等全部电量参数和 4 象限电能	3 排 LED 显示	带 16 路开关输入和 RS485 数字通讯接口，实现“遥测”和“遥信”功能。			

签定合同时，请详细写明所需型号、输入信号变比，输出要求以及扩展功能模块等相关内容。

1 型　　号：ZRY4Z-2SY
输　　入：10KV/100V　200A/5A
电力网络：三相三线
通　　讯：RS485/MODBUS-RTU
功能扩展：开关量扩展模块

2. 技术支持：

最新的技术支持和计算机的评估软件请访问: www.jyzr.com

电话：（+86）510-82905922　技术服务部

电话：（+86）510-86277998　产品市场部